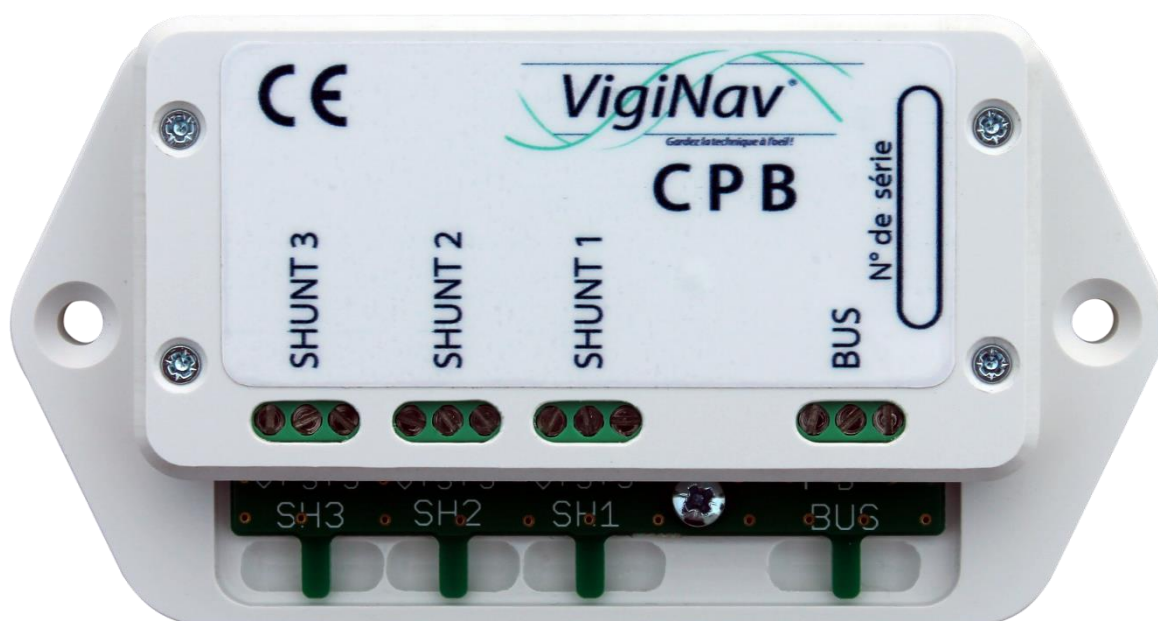




CPB

NOTICE D'INSTALLATION

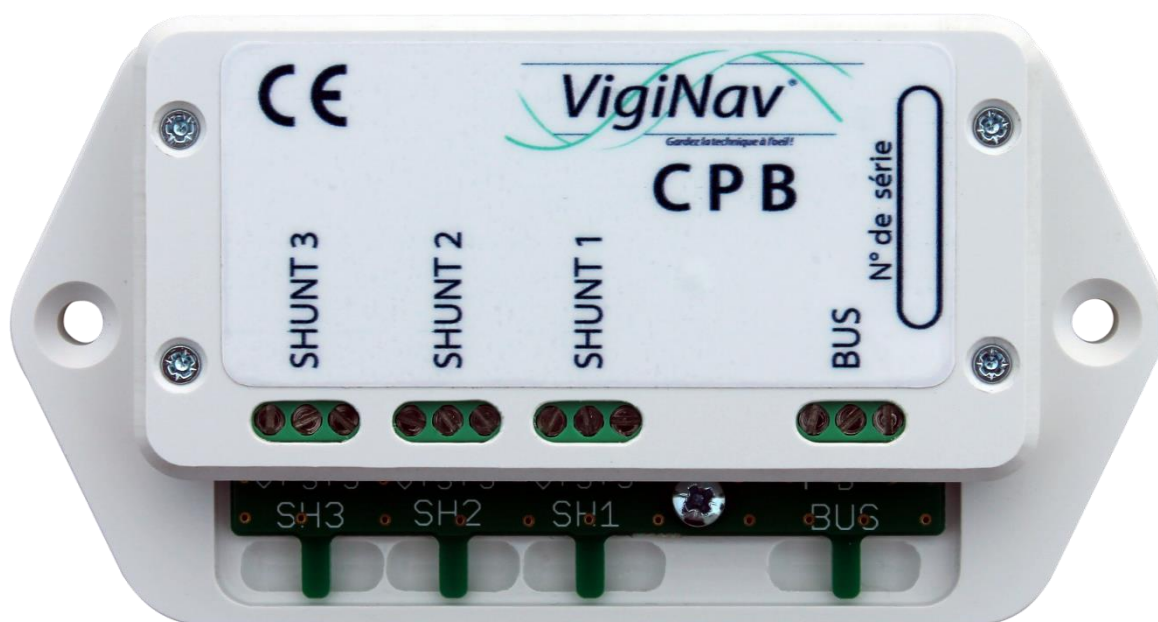


Oct 2016 : rédaction initiale du document Ed. 1
Nov 2016 : correction schémas de câblage Ed. 1A

TABLE DES MATIERES

1 – INTRODUCTION	5
1.1 – Destination du produit.	5
1.2 – Contenu de la livraison.	6
1.3 – Accessoire (à commander séparément).	6
1.4 – Conditions de garantie.	6
1.5 – Limitation de responsabilité.	7
1.6 – Contrôle qualité.	7
1.7 – Condition d'accès aux téléchargements.	7
2 – POURQUOI SURVEILLER UNE BATTERIE ?	8
2.1 – Principes de charge / décharge d'une batterie.	8
2.2 – L'apport du module CPB.	9
3 - MISE EN ŒUVRE DU MODULE CPB.	10
3.1 – Précautions de sécurité.	10
3.2 - Raccordement des shunts.	11
3.3 – Raccordement du module au bus.	13
4 - PARAMETRAGE DU CPB AVEC L'UGC	15
4.1 – Premiers tests.	15
4.2 – Paramétrage des shunts de mesure.	17
4.3 – Données paramétriques de la batterie ou du parc.	18
4.4 – Paramétrage des seuils d'alarmes.	19
4.5 – Paramétrage des alarmes.	21
4.6 – Les archives d'évènements.	23
5 - EXPLOITATION DU MODULE CPB	24
5.1 – La page SYNTHESE.	24
5.2 – La page GRAPHIQUE.	26
5.2 – La page STATS.	28
6 – CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	31

CPB



1 – Introduction

Merci d'avoir décidé d'acquérir notre module de contrôle d'un parc de batteries **CPB**.

Nous espérons qu'il vous apportera entière satisfaction et qu'il vous permettra d'éviter ou de résoudre les nombreux problèmes électriques qui peuvent se présenter à bord.

1.1 – Destination du produit.

Le module VigiNav CPB est destiné à la surveillance des batteries ou parcs de batteries embarquées à bord des navires. Il doit être connecté sur un bus **LIN VigiNav** exclusivement. Il est conçu uniquement pour des navires exploitant des batteries ou parc de batteries sous 12Vdc ou 24Vdc (de 8Vdc à 30Vdc). Il doit être installé à l'intérieur, dans un endroit protégé de la pluie, des infiltrations d'eau, de la condensation, des moisissures et de la poussière. Il doit être utilisé en conjonction des accessoires conformes aux spécifications du système **VigiNav**.

Attention !

N'installez pas le module CPB à proximité immédiate des batteries ou dans toute zone susceptible d'explosion du fait de présence de gaz ou de poussières.

1.2 – Contenu de la livraison.

- Un module **CPB**
- Un manuel d'installation **CPB**

1.3 – Accessoire (à commander séparément).

- Shunt(s) de 5A à 1200A selon vos besoins
- Point de connexion bus **LIN** avec cordon RJ9
- Câble batterie avec fusible en ligne

1.4 – Conditions de garantie.

Le module **VigiNav CPB** bénéficie d'une garantie limitée et non transférable de **24 mois**, acquise au premier acquéreur du produit.

La garantie commence à la date d'achat de l'équipement par l'utilisateur final (date de la facture d'achat) et couvre les défauts de fabrication du produit et de ses composants.

La prise en charge d'un module au titre de la garantie constructeur n'est possible qu'aux conditions suivantes :

- L'équipement nous est retourné aux frais de l'expéditeur dans un emballage adapté aux conditions de transport.
- L'équipement doit être accompagné d'une copie de la facture d'achat et d'une description écrite du ou des défauts constatés.
- L'équipement doit avoir été utilisé dans le cadre prévu et mis en œuvre selon les préconisations du présent manuel d'installation.
- Aucun élément électronique, électrique ou mécanique ne doit avoir été ajouté ou supprimé de l'équipement.
- Aucun dégât ni aucune dégradation, volontaire ou involontaire, ne doit être visible sur le produit.

Sont exclus du cadre de la garantie constructeur, tous dommages provenant directement ou indirectement :

- De surtensions aux entrées ou inversions de polarités,
- De courants excessifs traversant les sorties ou les pistes de cuivre, d'échauffements ou de brûlures,
- De l'utilisation de fusibles inappropriés,
- D'oxydation des circuits électriques ou électroniques dues à la pénétration de liquides ou à la condensation,
- De chocs électriques ou électrostatiques, de décharges liées à la foudre.

Attention !

En cas de refus de prise en charge de la garantie, l'expéditeur reconnaît savoir s'exposer de plein droit, à l'application de frais d'expertise et d'expédition de retour dont il devra s'acquitter avant restitution du produit.

Les produits retournés en port dû ne seront pas acceptés !

1.5 – Limitation de responsabilité.

Le module **VigiNav CPB** doit être installé, utilisé et maintenu selon les instructions fournies par le présent manuel. Celles-ci ne sont pas exhaustives et doivent être associées aux connaissances des règles de l'Art propres à l'électricité marine.

MU13 décline toute responsabilité relative à l'usage qui est fait du produit et des conséquences directes et indirectes qui pourraient y être liées.

1.6 – Contrôle qualité.

Le module **VigiNav CPB** subit de nombreux tests et contrôles au cours de son process de fabrication. Le module est identifié par un numéro de série unique (NSU) composé de 8 chiffres inscrit sur le couvercle du boîtier et enregistré dans la mémoire de l'appareil.

Si vous constatez un défaut ou voulez nous proposer une amélioration du produit, reportez toujours son type, son numéro de série et la version du logiciel exploité. Vous obtiendrez toujours de notre part, une réponse à vos questions et suggestions.

1.7 – Condition d'accès aux téléchargements.

Le logiciel embarqué dans le module **VigiNav CPB** est susceptible d'évoluer.

L'accès aux nouvelles versions du logiciel sur le site web www.viginav.com est conditionné par :

- La création d'un compte utilisateur avec une adresse mail valide,
- L'enregistrement du module (type & NSU),
- L'obtention par mail lors de l'enregistrement d'un code d'accès à la page de téléchargement.

En cas de difficulté avec cette procédure, vous pouvez nous joindre par courrier, téléphone ou mail en utilisant les informations en dernière page de ce manuel.

2 – Pourquoi surveiller une batterie ?

La raison principale pourrait être qu'il n'est pas possible de déterminer quelle quantité d'énergie y est stockée sans en analyser l'intégralité du cycle charge / décharge. Quantité de raisons supplémentaires peuvent vous y inciter, surtout quand l'énergie électrique peut être vitale.

La durée de vie des batteries dépend de nombreux facteurs. Les conditions d'utilisation tant lors de la charge que de la décharge influent sur sa capacité et sa longévité.

En confiant la surveillance de votre parc de batteries à notre module CPB, vous disposez d'informations nombreuses et pertinentes qui vous permettront de tirer le meilleur profit de votre unique source et stockage d'énergie, d'analyser les causes réelles de nombreux dysfonctionnements électriques et d'agir efficacement tant préventivement qu'en cas de défaillance ou de panne.

2.1 – Principes de charge / décharge d'une batterie.

Lorsqu'une batterie est reliée à un consommateur, elle lui fournit de l'énergie qu'elle a préalablement stockée.

Ceci se traduit par un courant qui représente un débit d'électrons (exprimé en Ampères – **A**) qui sera mesuré par un shunt. L'évolution au fil du temps de ce courant en fonction des besoins du ou des consommateurs, sera intégrée afin d'évaluer la quantité 'd'énergie' consommée pendant une heure. L'unité de cette grandeur électrique (la charge électrique) est l'ampèreheure noté **Ah**.

Il serait logique de penser qu'un courant de décharge constant de 10 A pendant 3 h représentent une charge électrique de 30 Ah. Ce n'est en fait pas tout à fait exact.

En effet, la batterie ne se comporte pas comme un réservoir dont la contenance (sa capacité) serait connue et constante. On constate que la quantité d'énergie que la batterie est capable de fournir, donc de stocker et de restituer, dépend beaucoup de la manière dont on la consomme.

Afin de disposer d'éléments de comparaison, les fabricants ont pris l'habitude de caractériser les batteries par leur capacité nominale notée C_{20} correspondant au produit du courant constant qu'elles sont capables de fournir pendant une décharge complète en 20 heures. Une batterie de capacité 100Ah signifie qu'elle est vide en 20 heures sous un courant constant de 5 A.

Or, la même batterie serait vidée en 2 heures si le courant était de 28 A ! On constate que sa capacité à ce courant n'est plus que de 56 Ah ! Ce phénomène est inversé lorsque le courant consommé est inférieur au courant nominal défini par C_{20} .

Le sens de circulation des électrons est inversé lorsque la batterie est rechargée mais le principe de mesure et d'évaluation sont identiques. Toutefois, l'efficacité de la recharge de la batterie dépend des conditions de sa réalisation. Dans la pratique, les conditions optimales sont rarement réunies donc la batterie n'est pas parfaitement rechargée et ne sera pas capable de restituer l'intégralité de l'énergie que l'on croit lui avoir fourni.

Ceci est pris en compte par le facteur d'efficacité de la charge qui, pour compliquer les calculs, dépend de la technologie des batteries, du nombre de cycles déjà réalisés, des conditions de ceux-ci, etc.

Il apparaît évident que l'estimation de la capacité restante ou l'autonomie n'est pas le résultat d'un calcul simple et que ces valeurs doivent toujours être prises avec précaution.

2.2 – L'apport du module CPB.

Le module **CPB** est destiné à la surveillance d'une batterie ou d'un parc de batteries en 6V, 12V ou en 24V. Son fonctionnement est basé sur une mesure permanente de la tension et du courant circulant dans un ou plusieurs shunts externes auxquels il est raccordé.

Grâce à des mesures continues de la quantité d'électricité entrant ou sortant de la batterie, il détermine le plus justement possible, l'état réel de charge de celle-ci selon les conditions de son utilisation.

Il communique ses données via le bus **VigiNav** afin que l'**UGC** puisse les afficher, les enregistrer, les représenter graphiquement et en signaler les anomalies ou les avertissements.

Les données affichées n'étant que le résultat de calculs plus ou moins complexes, utilisant des paramètres propres à la batterie et aux conditions d'exploitation, il est indispensable pour disposer d'informations optimales, de mettre à jour ces paramètres régulièrement.

3 - Mise en œuvre du module CPB.

Attention ! Si vos connaissances en électricité sont insuffisantes, faites réaliser le montage par un professionnel de l'électricité marine.

3.1 – Précautions de sécurité.



Le travail à proximité d'une batterie au plomb ou d'un parc de batteries et potentiellement dangereux !

Ces batteries sont susceptibles de dégager des gaz toxiques, voire explosifs ! Ne fumez pas, ne générez ni flamme ni étincelle à proximité des batteries. N'utilisez pas de téléphone portable ou talkie-walkie. Ventilez au maximum le lieu où les batteries sont installées.

Portez des lunettes et des vêtements de protection. Ne touchez pas vos yeux et lavez-vous les mains après intervention.

En cas de contact de l'électrolyte contenu dans la batterie avec la peau, lavez-vous immédiatement avec de l'eau et du savon. En cas de contact avec les yeux, rincez immédiatement et abondamment à l'eau courante pendant au moins 15 minutes. Consultez rapidement un médecin.

Prenez toutes les précautions nécessaires lors de l'utilisation d'outils métalliques à proximité des batteries. Utilisez des outils isolés et ne les laissez jamais posés sur ou à proximité des batteries ! La chute ou le contact d'un outil métallique avec les bornes des batteries, des câbles ou barres non isolés peuvent provoquer des court-circuits, un départ d'incendie et éventuellement une explosion !

Avant d'intervenir dans le compartiment batteries, retirez tout objet personnel en métal tel que bague, bracelet, montre ou collier. En cas de contact avec la batterie ou des câbles, un court-circuit pourrait se produire faisant chauffer très rapidement le métal occasionnant de graves brûlures.

Travaillez toujours dans un environnement dégagé, aéré et correctement éclairé. Méfiez-vous des arrêtes tranchantes situées à proximité des batteries. En cas de court-circuit, un geste réflexe peut provoquer des blessures graves du fait d'un environnement mal préparé.



3.2 - Raccordement des shunts.

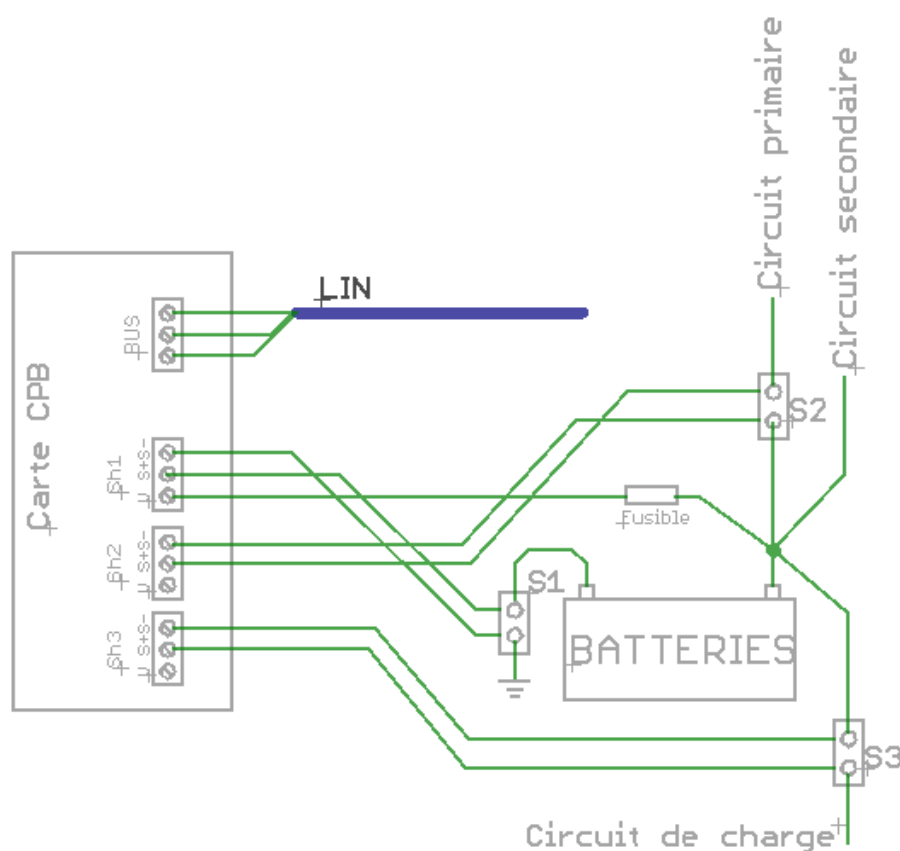
Attention ! Si vos connaissances en électricité sont insuffisantes, faites réaliser le montage par un professionnel de l'électricité marine.

S'il s'agit d'une première installation d'un système de suivi de la batterie, la première étape consiste à déterminer ce que l'on souhaite mesurer, d'en évaluer le courant max. et de modifier les circuits électriques pour y insérer le ou les shunts de mesure.

Le module **CPB** doit être installé à proximité des shunts de mesure de courant, à un emplacement non humide. Le ou les shunts doivent être insérés sur le circuit électrique en fonction de ce que l'on veut observer. Les câbles de puissance doivent être réalisés dans les règles de l'art, avec des cosse de qualité, un sertissage puissant et une protection de la connexion par de la gaine thermo-rétractable adhérente. La section des câbles doit être dimensionnée en fonction du courant maximum y circulant et de sa longueur.

Attention ! Un câble de shunt sous-dimensionné ou une cosse mal sertie ou mal serrée peut provoquer un échauffement important, voire un incendie !

Le module **CPB** gère de 1 à 3 shunts mais seul le **shunt 1 (S1)** est à même de fournir l'ensemble des informations de batterie. Il doit être relié directement à la batterie, généralement sur la borne négative.



Le schéma précédent représente un montage sur lequel 3 shunts sont utilisés pour analyser :

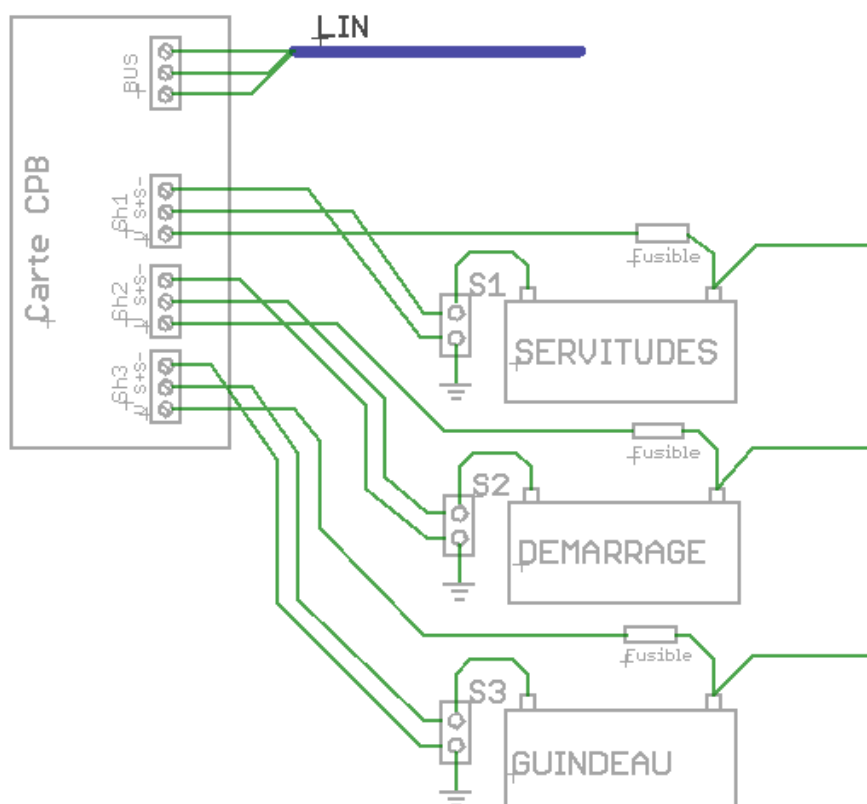
- Shunt 1 : le courant global absorbé ou fourni par la batterie (pôle négatif).
- Shunt 2 : la consommation sur le circuit primaire (consommateurs indispensables)
- Shunt 3 : le courant de charge délivré par l'ensemble des chargeurs du bord.

Ce type de montage permet par exemple de connaître pour 1 parc de batteries :

- la répartition du courant fourni par les chargeurs, entre la recharge effective de la batterie et les consommateurs,
- le courant global des consommateurs prioritaires (électronique de navigation, frigo, etc.)
- le courant global des consommateurs secondaires,
- l'évolution de la tension et du courant de charge du parc de batteries selon le chargeur en action (chargeur de quai, alternateur, panneaux solaires, éolienne, hydro-générateur, etc.)

Si vous disposez à bord de 2 ou 3 parcs de batteries, nous vous conseillons d'utiliser 2 ou 3 modules CPB avec 1 à 3 shunts câblés sur chaque module. Vous obtiendrez ainsi toutes les informations nécessaires à la compréhension des phénomènes anormaux et au suivi de vos batteries dans le temps.

Il est néanmoins possible de surveiller 2 ou 3 parcs de batteries avec un seul module **CPB**.



Conseil >

Dans ce cas, choisissez bien quelle batterie sera reliée au shunt 1 !

Les shunts 2 et 3 reliés au module **CPB** ne fournissent que des informations instantanées de tension et de courant mais aucune information statistique, estimation de capacité restante ou d'autonomie.

Lorsque le shunt de mesure est connecté sur le pôle négatif de la batterie, un fil de 0,75 à 1mm² doit relier le pôle positif de la batterie à l'entrée **V+** du shunt correspondant afin de permettre la mesure de tension de la batterie.

Conseil > Insérez un fusible 5x20 ou 6x30 rapide de 350mA à proximité de la connexion du câble, côté batterie. Si un court-circuit survient sur ce câble, le fusible protégera l'installation et le bateau.

Les deux fils de mesure du courant de shunt, doivent respecter un sens afin que le module **CPB** puisse travailler correctement. Conventionnellement, une consommation (courant fourni par la batterie) doit afficher un courant négatif. Inversement, le courant de charge sera positif.

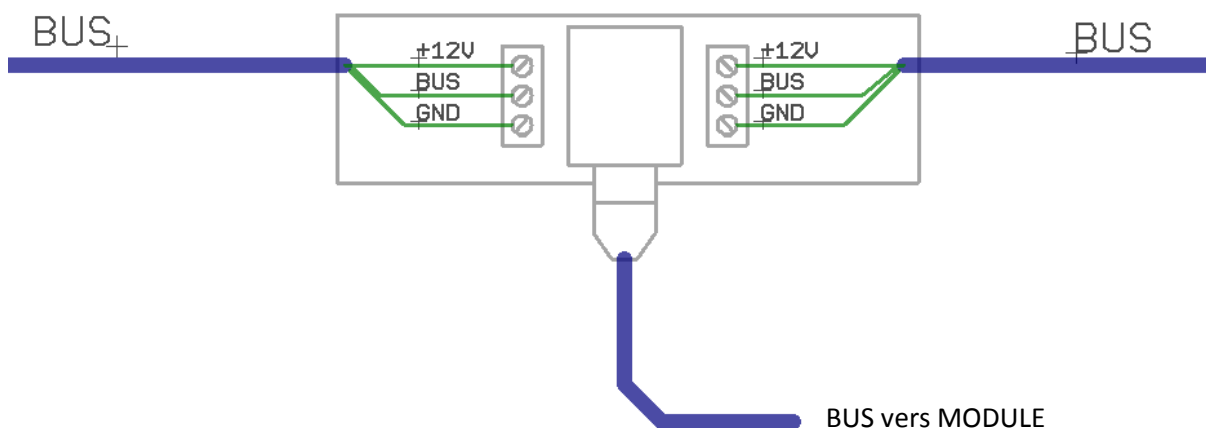
Conseil > Le sens de branchement des fils peut se déduire du sens circulation des électrons inverse à la différence de potentiel, etc. Vous pouvez également lors du contrôle ultérieur, inverser les deux fils lorsque vous constaterez leur inversion lors du test.

3.3 – Raccordement du module au bus.

Raccordez le module au bus **VigiNav** du bord. Si celui-ci n'existe pas déjà, reportez-vous aux instructions relatives à l'installation d'un bus **LIN** du manuel d'installation de l'**UGC**.

Le raccordement du module **CPB** s'effectue en insérant le nœud de connexion (non fourni) sur le bus existant. Il est nécessaire de sectionner le bus puis de reconnecter celui-ci sur les deux borniers du raccord selon le schéma ci-dessous.

Attention ! Le bus doit être mis hors tension pour y insérer un point de connexion !



La mise hors tension du bus s'effectue en enlevant le **fusible BUS du module de connexion de l'UGC**. Pendant cette période d'intervention, tous les modules connectés au bus sont hors tension donc les données et événements survenant pendant ce laps de temps sont perdus !

Le câble constituant le bus doit contenir 3 fils ou 2 paires, de section de cuivre 0,75mm² (#AWG19) ou de 0.5mm² (AWG21) si vous n'utilisez que peu de modules, afin de pouvoir transporter l'énergie nécessaire à l'alimentation fonctionnelle de tous les modules connectés (voir manuel d'installation **UGC – mise en œuvre d'un bus LIN**).

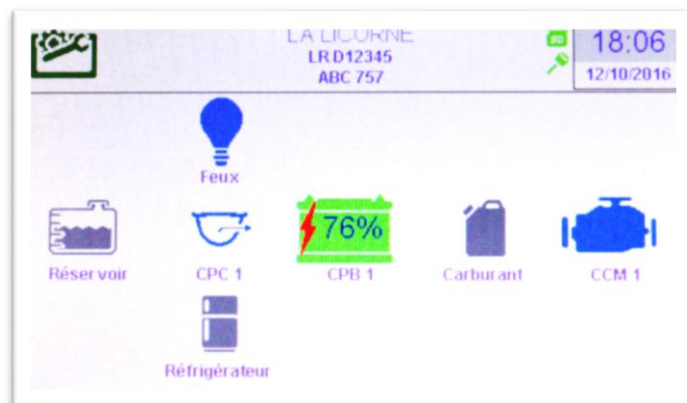
Les bornes doivent être correctement serrées et les câbles attachés à la carte avec les colliers fournis.

Dès que le bus est raccordé aux borniers, il peut être remis sous tension (fusible / connexion **UGC**).

Le module **CPB** est connecté au nœud de connexion installé par le petit câble fourni, terminé par une fiche RJ9. Si le bus est sous tension, le module **CPB** émet un flash vert ou bleu toutes les 15 secondes.

4 - Paramétrage du CPB avec l'UGC

La première étape consiste à affecter le module **CPB** à une icône 'batterie' afin d'accéder à ses paramètres. Reportez-vous au manuel de l'**UGC** pour disposer d'une icône **CPB** et affecter le module supplémentaire.



Les étapes précédentes effectuées, vous devriez disposer d'une icône **CPB** jaune-orangé car l'état de charge de la batterie est pour l'instant inconnu. C'est aussi la confirmation que le module **CPB** communique normalement sur le bus **VigiNav** du bord.

Conseil >

Si vous n'avez aucune icône **CPB** sur l'écran, vous devez en ajouter une avec l'**UGC** via Outils/réglages/Configuration des périphériques (cf. doc **UGC**).

Si l'icône est grise, vérifiez l'affectation du module **CPB** avec l'**UGC** en accédant à Outils/réglages/découverte des périphériques (cf. doc **UGC**).

4.1 – Premiers tests.

Un clic sur cette icône **CPB** vous amène à la page de synthèse du module **CPB**. Si vous disposez de plusieurs modules **CPB**, choisissez celle que vous venez d'ajouter.



Les flèches en bas d'écran de synthèse permettent également de passer d'un parc de batteries à l'autre si vous avez installé plusieurs modules **CPB**.

Si le câblage des shunts est correct, vous devriez lire la tension des batteries dans la colonne centrale. Dans l'exemple ci-dessus, 13.8V sur le shunt principal, rien sur les autres shunts.

C'est également le moment de vérifier le sens des fils de mesure de courant qui relient les shunts aux bornes **S+** et **S-** des borniers **SH1**, **SH2** et **SH3**.

L'inversion de ces paires de fils engendre une inversion de signe à l'affichage du courant et un fonctionnement anormal du **CPB** s'il s'agit du shunt principal **SH1**.

Pour effectuer cette vérification, vous devez savoir si actuellement, la batterie se recharge ou si au contraire, elle fournit du courant. Comme les deux choses peuvent être simultanée et le bilan incertain sans utiliser un ampèremètre externe, définissez une situation claire soit en coupant tous les chargeurs soit en arrêtant tous les consommateurs.

- Si vos chargeurs sont à l'arrêt ou isolés, vous êtes en phase **CONSOMMATION** donc vous devez lire une valeur de courant **NEGATIVE** affichée dans la case correspondante. Si ce n'est pas le cas, inversez les deux fils **S+** et **S-** sur le bornier concerné du module **CPB**.
- De même, si vos chargeurs sont actifs et vos consommateurs à l'arrêt, vous êtes en phase **RECHARGE** de la batterie donc la valeur de courant mesurée doit être **POSITIVE** et le petit éclair doit être rouge à gauche du pictogramme de batterie. Si ce n'est pas le cas, inversez les deux fils **S+** et **S-** sur le bornier concerné du module **CPB**.

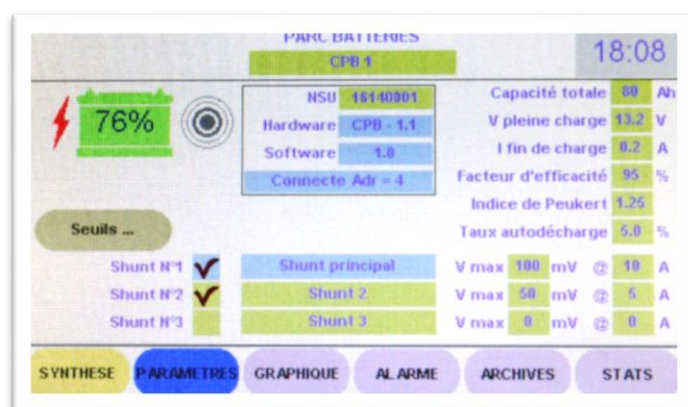
Attention ! Les valeurs numériques du courant ne sont exploitables que lorsque le paramétrage des shunts a été réalisé !

Si la tension de batterie n'est pas affichée ou incorrecte :

- vérifiez que le fil de tension batterie est correctement câblé sur la borne **V+** du bornier **SHx**.
- vérifiez au multimètre que la tension est présente sur la borne **V+** du bornier **SHx**.
- vérifiez l'état du fusible inséré sur le fil de tension batterie et le cas échéant, remplacez-le.

Procédez à l'identique pour les autres shunts si vous en utilisez plusieurs.

Accédez au paramétrage du module en cliquant sur le bouton **PARAMETRES** en bas d'écran.



Le cadre central vous renseigne sur le module auquel vous êtes connecté.

Vous disposez de :

- son numéro de série (NSU) tel qu'il est inscrit sur le boîtier,
- de l'identification du circuit électronique et de sa version,
- la version du logiciel embarqué,
- l'état du module vis-à-vis du bus **VigiNav** et l'adresse utilisée,

Certaines informations sont sur fond bleu, d'autres sur fond vert.

Celles sur fond bleu, sont uniquement informatives, fournies par le système et vous ne pouvez pas les modifier manuellement. Celles sur fond vert sont modifiables par édition manuelle.

Attention ! La modification d'un contenu peut rendre le module inopérant !

Dans le cadre, le numéro de série est sur fond vert : il peut donc être modifié.

Il suffit pour cela de cliquer sur la zone verte et l'écran d'édition apparaît, contenant le NSU actuel dans la zone d'édition.



Attention ! Ne modifiez ce champ que si nécessaire !

Si ce numéro ne correspond pas à celui indiqué sur le module, l'**UGC** sera incapable de communiquer avec le module installé !

Au-dessus du cadre, la zone verte où est indiqué « CPB 1 » peut être utilement éditée et modifiée. Il s'agit de l'identification de votre batterie ou parc de batteries et, si vous en avez plusieurs à bord, leur identification fonctionnelle vous sera plus utile qu'un simple numéro. Remplacez CPB 1 par un libellé qui vous permettra de l'identifier sans ambiguïté, par exemple : « SERVITUDES », « DEMARRAGE BABORD », etc.

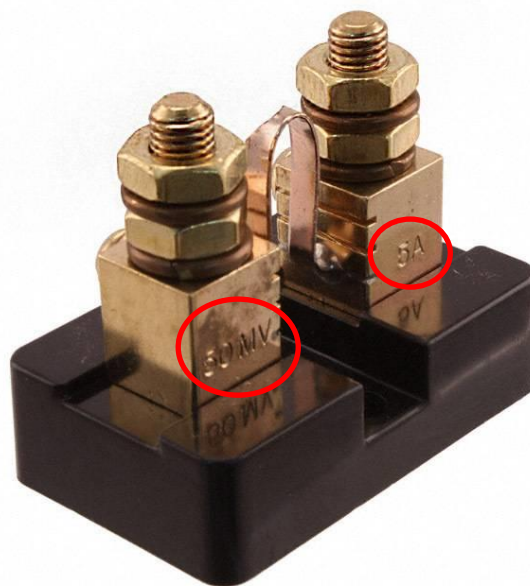
4.2 – Paramétrage des shunts de mesure.

A gauche de l'écran, deux cases doivent être cochées ou décochées selon le montage que vous avez réalisé :

- ☐ shunt N°2 : cochez-la si vous en avez installé un.
- ☐ Shunt N°3 : cochez-la si vous en avez installé un.

Le shunt N°1 ne peut pas être décoché car il est indispensable au fonctionnement du module.

Il doit être paramétré car vous pouvez utiliser le shunt qui correspond le mieux à vos besoins en fonction de votre installation électrique. Vous devez renseigner, pour chaque shunt, la tension max. qu'il délivre au courant max. admissible. Ces informations sont généralement gravées ou frappées sur une borne du shunt ou étiquetées sur ou sous celui-ci.



Shunt 50mV @ 5A

Attention ! Une erreur de saisie rend toutes les informations affichées fausses !

Conseil > Si vous n'utilisez pas le shunt 2 ou le shunt 3, évitez de cocher la case.

4.3 – Données paramétriques de la batterie ou du parc.

La partie droite de l'écran comporte les paramètres de votre batterie ou parc de batteries dont vous voulez réaliser la surveillance.

Chaque case est sur fond vert. Elle est donc éditable par un simple clic et doit être renseignée précisément afin que les calculs et estimations soient aussi justes et précis que possible.

- La **capacité totale** est la capacité C_{20} fournie par le fabricant de la batterie. S'il s'agit d'un parc de batteries, vous devriez disposer de batteries identiques et de même 'âge' au sein du parc. La capacité totale à indiquer pour un parc est la somme des capacités C_{20} des batteries le constituant si celles-ci sont montées en parallèle. Trois batteries de 12V 120Ah en parallèle forment un parc de 360Ah, toujours en 12V. Si les batteries sont montées en série, la capacité unitaire reste celle du parc. Deux batteries de 12V 120Ah en série, constituent un parc de 120Ah sous 24V.
- La valeur **V pleine charge** est la tension à laquelle le module **CPB** pourra considérer la batterie en fin de charge si d'autres conditions sont réunies simultanément. La fiche technique de la batterie doit vous fournir cette valeur. Généralement, il s'agit de 13,2V pour les batteries 12V et 24,6V pour les batteries ou parcs en 24V
- Le paramètre **I fin de charge** est le second paramètre permettant au module **CPB** de reconnaître l'état de fin de charge de la batterie ou du parc. Sa valeur est en général fixée à 1% de la capacité totale.

- Le **facteur d'efficacité** minore la quantité d'énergie stockée par la batterie pendant la charge du fait des moyens utilisés pour la charge. Sa valeur courante est de **95%** ce qui signifie que 10Ah fournis par le chargeur ne constituent qu'un stockage de 9,5Ah restituables par la batterie. Cette valeur dépend du type de la batterie, du nombre de cycles charge/décharge déjà réalisés et de l'utilisation qui en est faite.
- L'**indice de Peukert** permet d'effectuer une correction sur la capacité théorique de la batterie selon le courant qui la traverse. Cet indice est fourni par le constructeur de la batterie. Il dépend de la technologie utilisée. Sa valeur est généralement de 1.1 pour le lithium-ion et de 1.25 pour le plomb.
- Le **taux d'autodécharge** représente la perte de capacité inhérente au temps. Seules les décharges lentes et longues sont concernées par ce paramètre dont la valeur courante est de 5% par mois pour le plomb.

Lorsque ces paramètres sont renseignés, l'affichage des valeurs sur la page de **SYNTHESE** doit être cohérent. Quelques contrôles doivent être réalisés afin de s'en assurer.

4.4 – Paramétrage des seuils d'alarmes.

D'autres paramètres doivent être mis à jour afin de définir les seuils qui engendreront des alarmes automatiques ou des transmissions de données à destination de l'**UGC**. Ceux-ci sont accessibles d'un clic sur la touche **Seuils...** à gauche de la page **PARAMETRES**.

The screenshot shows a screen titled 'PARC BATTERIES' with a 'Retour' button and a clock showing 8:43. Below the title, 'CPB 1' is displayed. The screen contains a table of parameters and their values, with a 'Seuils...' button on the left. At the bottom, there are navigation buttons: 'SYNTHESE', 'PARAMETRES', 'GRAPHIQUE', 'ALARME', 'ARCHIVES', and 'STATS'.

Paramètre	Valeur	Unité
Seuil variation V1	0.1	V
Seuil variation I1	0.1	A
Seuil variation V2	0.1	V
Seuil variation I2	0.1	A
Seuil variation V3	0.1	V
Seuil variation I3	0.1	A
Seuil variation autonomie	6	m
Seuil variation bilan Ah	1	Ah
Seuil variation état charge	1	%
Durée d'alarme	100	s
Temps de détection alarme	10	s
Rafraichissement autonomie	60	s
Temps fin de charge	240	s
V batterie vide	10.8	V
Temps détection Batt vide	100	s
Plancher décharge	65	%
Décharge profonde	45	%

Sur la gauche de la page, les valeurs indiquent pour quelle variation minimale de la grandeur mesurées ou calculée, un évènement devra être transmis à l'**UGC**. Il ne devrait pas être nécessaire de modifier les valeurs par défaut.

Conseil ➤

Si celles-ci sont diminuées, le volume de données augmentera sur le bus ce qui pourrait provoquer un ralentissement général. Augmentez éventuellement certaines valeurs si les petites variations ne sont pas significatives sur des valeurs qui varient beaucoup.

Les valeurs concernées sont :

- Le **seuil de variation V₁** qui mesure la tension sur la borne **V+** du bornier **SH1**. Il s'agit en général de la tension de la batterie ou du parc surveillé. Valeur par défaut : **0,1 V**

- Le **seuil de variation I_1** qui mesure le courant traversant le **shunt 1**. Il s'agit en principe du courant global fourni ou absorbé par la batterie ou parc surveillé. Valeur par défaut : **0,1 A**
- Le **seuil de variation V_2** qui mesure la tension sur la borne **V+** du bornier **SH2**. Il s'agit de la tension en un autre point du circuit ou d'une autre batterie ou parc. Valeur par défaut : **0,1 V**
- Le **seuil de variation I_2** qui mesure le courant traversant le **shunt 2**. Valeur par défaut : **0,1 A**
- Le **seuil de variation V_3** qui mesure la tension sur la borne **V+** du bornier **SH3**. Il s'agit de la tension en un autre point du circuit ou d'une autre batterie ou parc. Valeur par défaut : **0,1 V**
- Le **seuil de variation I_3** qui mesure le courant traversant le **shunt 3**. Valeur par défaut : **0,1 A**
- Le **seuil de variation autonomie** est affiché sur la page de SYNTHESE en dixièmes d'heures soit 6 minutes. Si la valeur saisie n'est pas multiple de 6, celle-ci sera automatiquement modifiée. Valeur par défaut : **6 mn**
- Le **seuil de variation bilan Ah** qui totalise les charges fournies et reçues par la batterie depuis la dernière synchronisation. Valeur par défaut : **1 Ah**
- Le **seuil de variation état de charge** qui exprime en pourcentage de sa capacité nominale, l'état actuel de la batterie ou du parc de batteries. Valeur par défaut : **1 %**

Sur la partie droite de la page, les valeurs doivent au contraire être adaptées à l'utilisation que vous souhaitez faire du module **CPB**. La destination de ces variables est la suivante :

- Le **temps de détection alarme** en secondes (s) détermine le temps de stabilité indispensable pour qu'une alarme soit signalée. Si sa valeur est à 0, l'alarme est immédiatement détectée. Si les variations sont fréquentes, le risque est d'engorger le système avec des alarmes qui disparaissent dès leur détection.
- Le **rafraichissement autonomie** en secondes (s) indique le temps sur lequel est effectué le calcul de la consommation électrique moyenne servant de base pour l'estimation de l'autonomie. La prise en compte est faite par tranches de 10 secondes et la valeur par défaut est de 60 s.
- Le **temps de fin de charge** en secondes (s) indique la durée pendant laquelle les deux conditions de tension et de courant devront être réunies pour que le CPB détecte une fin de charge valide et réalise une synchronisation. La valeur par défaut de 240 s (4 minutes) ne devrait pas être modifiée. Sa limite est d'environ 44000 soit 12H.
- La **V batterie vide** en volts (V) indique le seuil de tension auquel la batterie est considérée totalement vide. Ce seuil ne devrait jamais être atteint car la batterie est endommagée lorsque cela se produit. Sa valeur peut varier selon les types de batteries. La valeur 10,8V pour du plomb en 12V ou de 21.6V pour du plomb en 24V est généralement correcte.
- Le **temps détection batt. vide** en secondes (s) indique la durée pendant laquelle la tension doit rester inférieure ou égale au seuil **V batterie vide** pour générer l'évènement et l'alarme de batterie vide. Sa valeur par défaut est de 180 s (3 minutes). Si cette valeur est diminuée, des alarmes intempestives peuvent survenir lors de très fortes consommations faisant chuter de manière importante la tension.
- Le **plancher de décharge**, en pourcentage de capacité nominale (%) fixe le seuil de décharge maximum acceptable sur la batterie ou le parc, sans provoquer de dommages matériels. Cette valeur dépend du type de batteries utilisées. La notice du fabricant doit indiquer cette valeur. Elle est utilisée pour le calcul de l'autonomie puisque le but est de

ne pas dépasser cette limite. Lorsqu'elle est atteinte, l'autonomie n'est plus affichée. Sa valeur par défaut est de **50%** de la capacité nominale C_{20} .

- Le seuil de **décharge profonde**, en pourcentage de capacité nominale (%), fixe le seuil de décharge maximum au-delà duquel la batterie est endommagée. La notice du fabricant doit indiquer cette valeur qui dépend de la technologie. Sa valeur par défaut est de **80%** de la capacité nominale C_{20} .

Attention !

La capacité résiduelle et l'autonomie dépendent de nombreux facteurs non mesurés ou pris en compte comme la température de batterie, l'âge des batteries, les conditions de stockage, d'entretien, de charges et de décharges successives, etc. Les indications de taux de décharge et d'autonomie sont donc approximatives !

4.5 – Paramétrage des alarmes.

Un clic sur la touche **ALARME** en bas d'écran vous affiche la page ci-dessous.



Vous disposez de la liste des alarmes que le module **CPB** est susceptible de générer dans la mesure où il dispose des informations nécessaires.

Une case à cocher devant chaque définition d'alarme est à votre disposition pour vous permettre de choisir celles qui vous intéressent et celles que vous souhaitez occulter à votre bord.

Info...

Une case non cochée ne signifie pas que le module **CPB** n'effectue pas le même travail d'analyse des données !

En effet, si les circonstances le justifient, le défaut sera détecté tout de même mais son signalement sera plus limité.

Si la case n'est pas cochée,

- le voyant en bout de ligne sera rouge,
- un message fugitif sera affiché dans le bandeau supérieur,
- un évènement sera archivé,

- l'icône **CPB** apparaîtra ORANGE dans la page menu central de l'**UGC**.

Si la case est cochée,

- le symbole **ALARME** (cercles concentriques) deviendra rouge,
- l'icône **CPB** apparaîtra ROUGE dans la page menu central de l'**UGC**.
- si le paramétrage de l'**UGC** l'autorise, le buzzer de l'**UGC** émettra une sonnerie de proximité,
- si le paramétrage de l'**UGC** l'autorise, la sortie **ALARME** de l'**UGC** sera activée,
- Si l'équipement général le permet, l'alarme sera routée vers les équipements de transmission vers l'extérieur (afficheurs secondaires, NMEA, SMS, mail, Cloud, etc.)

Les alarmes disponibles sont générées dans les conditions suivantes :

- L'alarme de **charge complète ancienne** en jours (J) est déclenchée lorsque la dernière synchronisation manuelle ou automatique remonte à plus du nombre de jours indiqués. L'ancienneté de la synchronisation engendre des imprécisions dues à l'accumulation importante de petites quantités d'énergies et imprécisions de mesures. La valeur par défaut est 10 J.
- L'alarme de **tension basse** de la batterie, en volts (V), est déclenchée lorsque la tension mesurée sur la borne **V+** du bornier **SH1** est inférieure ou égale à la tension indiquée dans la case de droite pendant la durée définie (temps de détection alarme). Sa valeur par défaut est de 11,0V.
- L'alarme de **tension haute**, en volts (V), intervient lorsque la tension mesurée sur la borne **V+** du bornier **SH1** est supérieure ou égale à la valeur indiquée dans la case de droite. Sa valeur par défaut est de 15,0V.
- L'alarme d'**autonomie réduite**, en heures (h), intervient lorsque la valeur de l'autonomie calculée atteint le seuil défini par la case de droite. L'autonomie est calculée jusqu'au plancher de décharge qui ne devrait jamais être dépassé. Son paramétrage dépend beaucoup des conditions d'utilisation. Sa valeur par défaut est de 1h.
- L'alarme d'**état de charge** en pourcentage de capacité nominale **C₂₀** (%) est déclenchée lorsque la capacité restante affichée dans l'icône de batterie, est inférieure ou égale à la valeur indiquée dans la case de droite. Sa valeur par défaut est de 55 % pour un plancher de décharge à 50%.
- L'alarme de **plancher de décharge** en pourcentage de capacité nominale **C₂₀** (%) se déclenche lorsque que la charge résiduelle affichée dans l'icône de batterie est égale au seuil **plancher de décharge** paramétré. La case de droite a un fond bleu car la valeur n'est pas modifiable ici mais sur la page PARAMETRES bouton SEUILS.
- L'alarme de **décharge profonde** en pourcentage de capacité nominale **C₂₀** (%) intervient lorsque la charge résiduelle affichée dans l'icône de batterie est égale au seuil de décharge profonde choisi. La case de droite a un fond bleu car la valeur n'est pas modifiable ici mais sur la page PARAMETRES bouton SEUILS.
- L'alarme de **batterie vide** en volts (V) intervient lorsque la tension mesurée sur la borne **V+** du bornier **SH1** est inférieure ou égale à la tension de batterie vide rappelée dans la case de

droite. Celle-ci a un fond bleu car la valeur n'est pas modifiable sur la page ALARMES mais sur la page PARAMETRES.

Sur la gauche de l'écran, les deux zones bleues sont informatives :

- La date et l'heure de la dernière alarme signalée,
- La nature de cette alarme.

Lorsqu'une alarme est déclenchée,

- le petit voyant passe de gris à **ROUGE** sur la ligne correspondante et les informations sont mises à jours dans les bandes bleues décrites précédemment.
- l'icône de batterie devient rouge sur toutes les pages **CPB** et au menu général de l'**UGC**.
- Si l'alarme a été choisie comme telle sur le **CPB** (case à cocher sur la ligne correspondante), l'icône d'alarme (cercles concentriques) devient ROUGE et le bouton **MUTE** apparaît sous l'icône de batterie.
- Si l'**UGC** a été paramétré pour diffuser les alarmes du module **CPB**, celles-ci déclenchent la sortie ALARME de la carte de connexion et le voyant de façade de l'**UGC**.

4.6 – Les archives d'évènements.

L'**UGC** archive les évènements fonctionnels qui surviennent, dont les alarmes, afin de permettre à l'utilisateur d'en prendre connaissance ultérieurement.

Un clic sur la touche **ARCHIVES** du bas de l'écran en permet la consultation.



Info...

Chaque évènement enregistré est horodaté avec une base de temps commune à tous les modules du bus. Il est ainsi possible de corréler des évènements issus de modules différents afin de déterminer lequel est la cause, lequel est la conséquence.

Il est possible de faire défiler la liste grâce aux touches **PREC.** et **SUIV.**

Il est possible d'accéder directement aux évènements enregistrés à partir d'une date définie en cliquant sur la touche Date...

Il est également possible d'effacer toutes les archives de la mémoire en cliquant sur la touche RAZ.

5 - Exploitation du module CPB

Le paramétrage étant terminé, il ne vous reste plus qu'à vous familiariser avec l'interface graphique de contrôle et à vérifier que les mesures sont cohérentes.

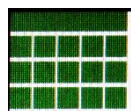
5.1 – La page SYNTHESE.

L'accès au module **CPB** depuis le menu central de l'**UGC** et le clic sur l'icône **CPB**, aboutit toujours à l'affichage de la page **SYNTHESE**, accessible également depuis toutes les pages locales par la barre de touches du bas de l'écran.



Cette page vous donne rapidement une vue d'ensemble des mesures réalisées sur le parc de batterie que vous surveillez.

Le bandeau supérieur indique, au centre, quelle batterie ou quel parc est concerné.

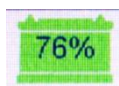


icône de retour au menu central de l'UGC.

Son action est identique à un glissement du doigt du haut vers le bas de l'écran.

Les touches rondes comportant des flèches permettent de passer d'un parc (module **CPB**) à un autre sans repasser par le menu central (page de SYNTHESE uniquement).

En haut à gauche, 3 icônes que vous retrouverez sur toutes les pages :



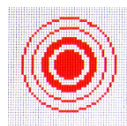
icône de la batterie.

Sa couleur indique que **CPB** n'est pas connecté au bus (GRIS), sans problème (VERT), en alarme (ROUGE) ou en alarme muette (JAUNE).



icône de charge

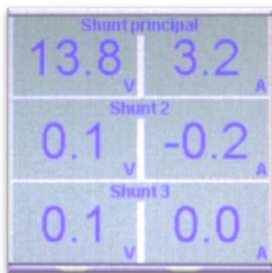
Sa couleur indique que la charge est en cours (ROUGE) ou que rien ne recharge actuellement la batterie (GRIS).



icône d'alarme

Sa couleur indique qu'aucune alarme choisie est active (GRIS) ou qu'au moins une alarme choisie est activée (ROUGE).

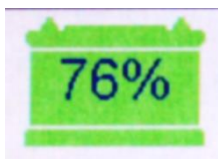
La touche **MUTE** apparaîtra sous l'icône de batterie si une alarme choisie se déclenche.



Dans les deux colonnes centrales, vous lisez directement les valeurs instantanées de tension et de courant mesurées sur les entrées **SH1**, **SH2** et **SH3** du module **CBP**.

Si les shunts 2 et/ou 3 ne sont pas utilisés (cases non cochées dans la page PARAMETRES, les cases correspondantes sont grisées sur la page de SYNTHESE.

Si les shunts 2 et 3 ont été dénommés (page PARAMETRES), la dénomination choisie remplacera les textes « Shunt 2 » et « Shunt 3 ». Le libellé « shunt principal » n'est pas modifiable. Il indique que le taux de charge résiduel, les Ah extraits et l'autonomie sont calculés **UNIQUEMENT** sur les données fournies par le shunt 1.



Le **taux de capacité restante** est affiché dans l'icône de batterie qui apparait dans toutes les pages **CPB** et au menu central de l'**UGC**.

Ce pourcentage représente la quantité d'énergie totale estimée restant dans la batterie ou parc, rapportée à sa capacité nominale **C₂₀** définie dans la page PARAMETRES.

Attention !

Le calcul étant effectué par opérations successives à partir d'un état connu qui ne peut être qu'une charge complète (100%), la justesse de cette estimation dépend la précision de l'estimation de cet état de charge complète, défini manuellement.

Cette valeur **tient compte** de :

- l'énergie consommée corrigée selon la formule de Peukert,
- de l'autodécharge (constante) de la batterie selon le taux mensuel paramétré,
- de l'énergie fournie absorbée par la batterie lors des phases de charge,
- du coefficient d'efficacité de charge défini.

Cette valeur **ne tient pas compte** de :

- l'incidence de la température de la batterie sur ses caractéristiques,
- de l'âge de la batterie ou du parc, ni du nombre de cycles réalisés (vieillessement),
- des conditions de charge ($I > C/3$) ni de la qualité du chargeur utilisé,



En haut, à droite de la page, la case **Bilan Ah** vous affiche la quantité d'énergie électrique consommée et non restituée à la batterie.

Cette valeur **tient compte** de :

- de l'autodécharge (constante) de la batterie selon le taux mensuel paramétré,
- du coefficient d'efficacité de charge défini.

Cette valeur **ne tient pas compte** de :

- de la manière dont l'énergie a été consommée (courant faible/fort, durée courte/longue),
- des conditions de charge ($I > C/3$) ni de la qualité du chargeur utilisé,

Attention !

Cette information ne permet pas d'estimer l'autonomie restante ni le temps de recharge complète de la batterie.



En bas, à gauche de la page, la case **Autonomie** vous affiche une estimation de l'autonomie dont vous disposez avant d'atteindre le plancher de décharge si la quantité d'énergie consommée indiquée en bas reste constante pendant tout le temps indiqué.

La consommation d'énergie utilisée pour ce calcul est une moyenne réalisée sur une durée définie (paramètre rafraîchissement autonomie). Cette consommation moyenne est également pondérée selon la loi de Peukert. Il est donc normal, lorsque le courant réel n'est pas proche de I_{20} , que la valeur affichée diffère plus ou moins de la mesure du courant réel.

L'**actualisation de l'autonomie** est réalisée au mieux au bout de 10 secondes, si la variation calculée par rapport à la valeur affichée est au moins égale au seuil de variation défini (page PARAMETRES).

Info...

Lorsque la moyenne calculée comme décrit ci-dessus est positive, elle reflète un courant de charge plus élevé que le courant consommé pendant la période analysée. **L'autonomie n'est pas affichée puisqu'elle n'est pas significative** (batterie en charge).

5.2 – La page GRAPHIQUE.

Cette page est certainement celle qui vous permettra le plus souvent de comprendre ce qui ne se passe pas comme vous l'imaginiez à bord.

Elle vous permet de suivre l'évolution dans le temps des données mesurées ou calculées.

Vous y trouverez un graphique contenant la représentation des variables qui vous intéressent sur lequel il est possible de déplacer un curseur représenté par un trait rouge vertical.

Vous pouvez déplacer le curseur en cliquant sur le graphique avec votre doigt ou avec un stylet adapté aux écrans tactiles résistifs (pointe nylon arrondie). Vous pouvez également utiliser les touches < et > situées sous le graphique, qui déplaceront le curseur d'un point à gauche ou à droite ou les touches << et >> qui déplacent le curseur de 10 points à chaque fois.



La position précise du curseur est indiquée sous le graphique dans la zone bleue.

Afin d'observer plus finement vos données, vous devez utiliser les touches **ZOOM –** et **ZOOM +** qui vous permettent d'afficher de 2 jours à 15 minutes de données !

Les touches << et >> à gauche du graphique permettent de déplacer la fenêtre de visualisation, donc de focaliser le graphique sur la période temporelle qui vous intéresse.

Il est également possible de choisir une période à observer en cliquant sur la touche **DATE** qui vous présente un calendrier graphique.



Choisissez une date et les données s'affichent si elles existent.

V batt	<input checked="" type="checkbox"/>	14.4 V
I batt	<input checked="" type="checkbox"/>	0.7 A
Etat de charge	<input checked="" type="checkbox"/>	93 %
Conso / charge	<input checked="" type="checkbox"/>	-2.4 Ah
V shunt 2	<input type="checkbox"/>	0.0 V
I shunt 2	<input type="checkbox"/>	-0.1 A
V shunt 3	<input type="checkbox"/>	0.0 V
I shunt 3	<input type="checkbox"/>	0.0 A

La partie gauche de la page permet :

- de choisir quelles données doivent être représentées sur le graphique en cochant les cases correspondantes. La courbe apparait sur le graphique de la couleur du trait qui souligne son intitulé dans la légende,
- de lire la valeur précise de chaque donnée à l'instant marqué par le curseur (ligne rouge).

Conseil >

Pour obtenir la valeur d'une variable à un instant précis, positionnez d'abord le curseur approximativement puis zoomez progressivement en corrigeant la position du curseur.

Le calcul de d'échelle verticale de représentation des données est automatique.

Si votre graphique contient, par exemple, le pic de courant engendré par le démarreur, vous ne pourrez pas correctement observer la production faite par l'alternateur immédiatement après. Si vous déplacez les courbes vers la gauche en cliquant sur la touche << située à gauche du graphique jusqu'à ce que le pic de consommation du démarreur ait disparu de l'écran, l'échelle sera recalculée et vous visualiserez correctement l'évolution de la charge en tension et courant.

Attention !

CPB et UGC ne constituent pas un oscilloscope numérique susceptible de visualiser des signaux rapides ou transitoires !

Les mesures de tensions et courants sont effectuées toutes 680 μ s et une moyenne calculée sur 1000 échantillons est enregistrée toutes les 680ms. Les transitoires, tension et courant, sont donc intégrés mais non totalement ignorés. Ils ne peuvent donc pas être visualisés ou mesurés.

5.2 – La page STATS.

Cette page contient de nombreuses informations qui permettent d'avoir une vision plus globale de la batterie ou du parc de batterie surveillé.



Sur la partie gauche de la page, sous les icônes, vous disposez d'un tableau vous indiquant les valeurs

- actuelle,
- minimale,
- maximale,

mesurées et enregistrées depuis la dernière remise à zéro, pour :

- la tension de batterie V_{batt} (borne **V+** du bornier **SH1**),
- le courant global de batterie I_{batt} (bornes **S+** et **S-** du bornier **SH1**),
- le courant I_{shunt2} (bornes **S+** et **S-** du bornier **SH2**),
- le courant I_{shunt3} (bornes **S+** et **S-** du bornier **SH3**),

La remise à zéro des valeurs mémorisées (min. et max.) se fait en cliquant sur la touche RAZ placée sous l'icône de batterie. La date et l'heure de la dernière RAZ sont enregistrées et affichées à droite de la touche.

La partie droite de la page affiche des totaux et des moyennes :

- le nombre de **cycles** renseigne sur l'utilisation des batteries (bornier SH1 uniquement). Il s'agit des cycles de décharge/recharge des batteries. Un cycle est comptabilisé comme tel si la décharge atteint 80% de capacité résultante et que la recharge atteint 90% de capacité résultante. Ces limites sont fixées par le système. Selon le type des batteries et leur mode d'utilisation, le nombre de cycles qu'elles peuvent supporter est très variable. Voir notice des batteries.
- Le nombre de **synchronisations** renseigne également sur l'utilisation des batteries mais surtout sur l'adéquation du paramétrage relatif à la détection de la fin de charge et des conditions électriques mesurées. Une synchronisation automatique est détectée lorsque la tension et le courant mesurés correspondent aux critères de fin de charge définis et conservent ce statut pendant le temps défini. Si ce nombre reste faible, cela peut indiquer un paramétrage inadapté, un chargeur déficient ou des conditions d'exploitation qui rendent cette détection impossible. Une analyse graphique de fin de charge répondra à ces interrogations.

- Le nombre de **décharges profondes** renseigne sur les conditions d'utilisation de la batterie ou du parc de batteries surveillé. Chaque décharge profonde est comptabilisée lorsque le taux de charge courant atteint le seuil de décharge profonde défini.
- Le nombre de **décharges totales** est également la comptabilisation de ce type d'évènement qui dégrade les caractéristiques nominales de la batterie ou du parc. La détection de décharge totale se produit lorsque la tension de batterie mesurée sur la borne **V+** du bornier **SH1** atteint le seuil de tension de batterie vide et le conserve pendant la durée prévue par le temps de détection de batterie vide (page PARAMETRES / Seuils...).
- La quantité d'**Ah extraits sur cycle courant** renseigne également sur les conditions d'utilisation des batteries. Contrairement à la case **Bilan Ah** de la page de SYNTHESE qui comptabilise l'énergie fournie et l'énergie reçue qui s'annulent lorsque la charge est terminée, cette valeur ne cumule que l'énergie fournie par la batterie ou le parc jusqu'à ce qu'un nouveau cycle commence. Si cette valeur est supérieure à 30 ou 40% de la capacité nominale de la batterie ou du parc, cela signifie que la charge de la batterie ne s'effectue pas sans que celle-ci soit amenée à fournir de l'énergie aux consommateurs, rendant la recharge complète, longue, difficile voire impossible. Le système ou les conditions de charge sont peut-être à revoir...
- La quantité d'**Ah extraits cumulés** renseigne sur l'état de vétusté de la batterie ou du parc à condition toutefois que le système **VigiNav** ait été installé et opérationnel lors du dernier remplacement des batteries et qu'une remise à zéro ait été faite à ce moment-là. Si une batterie est annoncée par le fabricant capable de réaliser 500 cycles, il est possible de convertir cela en $500 \times C_{20} / 2$ (50% max. pour un cycle 'normal') soit pour une batterie de 100Ah : $500 \times 50 = 25\,000$ Ah qui pourraient être extraits dans des conditions 'normales' voire idéales. La valeur de ce champ totalisateur peut vous permettre de prévoir le remplacement des batteries avant les premières défaillances imprévues.
- La quantité d'**Ah extraits en moyenne** est la division du cumul précédent par le nombre de cycles réalisés. Il est à rapprocher de la quantité d'**Ah extraits sur cycle courant** pour analyser la manière dont le fonctionnement évolue si des modifications ont été apportées au système de charge, à la répartition des consommateurs ou à l'augmentation de ceux-ci.
- La **décharge moyenne** indique le taux moyen de capacité nominale C_{20} restante lorsque la charge commence. Il renseigne sur la gestion de l'énergie du bord et les éventuelles conséquences sur l'intégrité des batteries.
- La **plus profonde décharge** mémorise la valeur la plus basse enregistrée pour le taux de capacité restante.

En cas de remplacement de batterie(s), il est nécessaire de remettre ces données à 0.

Un clic sur la touche **RAZ** de droite permet cela et enregistre la date et l'heure de l'opération.

La touche **Synchro** permet une synchronisation manuelle du module **CPB** avec la batterie ou le parc forçant le taux de charge à 100% et les Ah extraits à 0.

Une première synchronisation est indispensable lors de l'installation initiale du module **CPB** puis lors du remplacement des batteries.

Elle peut être réalisée manuellement après une charge complète des batteries ou détectée automatiquement par le système permettant ainsi de vérifier le paramétrage de fin de charge défini.

La date de la dernière synchronisation est enregistrée et affichée.

6 – CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Bus LIN :

- V_{Bus} 12Vdc fourni par l'UGC
- Consommation moyenne : < 10 mA @ 12Vdc
- Visualisation de connexion par led RGB

Entrées shunts externes :

- Tension de shunt max : 85mV
- Plage d'entrée (selon shunt) : de $\pm 5A$ à $\pm 1200A$
- Longueur de câble de mesure (paire torsadée) : 1m max.

Mesures :

- Tension : de 3Vdc à 36Vdc
- Précision de mesure : < 2%
- Echantillonnage : < 0,1s

Résolution d'affichage :

- Tensions : 0,1 V
- Courants : 0,1 A
- Ampères-heures : 0,1 Ah
- Etat de charge : 1 %
- Autonomie : 0,1 h (6 mn)

Température de fonctionnement :

- De -10°C à +45°C

Dimensions :

- 110mm x 59mm x 16mm

Matériaux :

- PVC
- FR4

MU13

14C Z.C. la bobinerie 17810 SAINT GEORGES DES COTEAUX – France

05 46 93 13 00

contact@viginav.com

www.viginav.com